Подготвил:
Прим. Д-р Александар Ристески

ДОЈКА

ЕМБРИОЛОГИЈА, АНАТОМИЈА и ФИЗИОЛОГИЈА
IMAGING ДИЈАГНОСТИКА
ПАТОЛОГИЈА

краток потсетник

Подготвил:
Прим. Д-р Александар Ристески

ДОЈКА

ЕМБРИОЛОГИЈА, АНАТОМИЈА и ФИЗИОЛОГИЈА

IMAGING ДИЈАГНОСТИКА

ПАТОЛОГИЈА

-КРАТОК ПОТСЕТНИК-

HELLENIC RESCUE TEAM
Јануари, 2006

Introduction

Cancer is the second leading cause of death globally. Each year, cancer causes 7 million deaths worldwide and more than 11 million new cases are diagnosed. World Health Organization (WHO) estimates that due to ageing populations and the rising trends of cancer risk factors there will be 16 million new cases every year by 2020.

More than half of all registered cancer cases are from developing countries where also threatens development when it affects economically active members of society.

This trend leads World Health Organization to adopt, for the first time, Cancer prevention and control resolution in May 2005*[1].

Cancer control is defined as the public health actions designed to reduce the incidence and mortality of cancer and improve quality of life of patients, through the systematic implementation of evidence-based strategies for prevention, early detection, diagnosis, treatment and palliative care.

Early detection of cancer greatly increases the chances for successful treatment. There are two major components of early detection: education for promotion of early diagnosis and screening.

Based on the fact (WHO) that the most common cancer among women worldwide is the breast cancer and after the assesement on the field the project "Promotion and protection of health of women with the public sensitization for the prevention and the early diagnosis of breast cancer" is developed. Project is funded by Hellenic Ministry of Foreign Affairs (International Development Cooperation Department - Hellenic Aid), "Kuzman & Damjan" diagnostic center from Bitola and Greek NGO "Hellenic Rescue Team" that also implements the project.

Text that is in front of you is the part of this project. Its target is to communicate and guide health professionals in modern and concise way through basics of the breasts (physiology, anatomy) and modern methods for diagnosis of the breast cancer.

Tanja Rankovic Zachopoulou
Hellenic Rescue Team
Project director

*[1] Resolution on cancer control WHA58. 2 (http://www.who.int/cancer/eb1143/en/index.html)

Вовед

Глобално, ракот е втората водечка причина за смртност. Секоја година ширум светот ракот предизвикува 7 милиони смртни случаи, а се дијагностицираат повеќе од 11 милиони нови случаи. Светската Здравствена Организација (СЗО) прогнозира дека, паралелно со демографското стареење на населението и растечките трендови на ризичните канцерогени фактори, до 2020 година, годишно ќе се појавуваат 16 милиони нови случаи.

Повеќе од половина регистрирани случаи на рак се појавуваат во земјите во развој, каде истовремено се закануваат по развојот економски влијаејќи на активниот дел од населението.

Овај тренд претставуваше мотив за Светската Здравствена Организација во мај 2005 за прв пат да донесе Резолуција за превенција и контрола на рак*[1].

Контролата на рак е дефинирана како јавна здравствена акција дизајнирана така како би ги намалила инциденцијата и морталитетот зад кои стои ракот, а би го подобрила квалитетот на живот на самите пациенти преку систематска имплементација на искуствени стратегии за превенција, рана детекција, дијагноза, третман и палијативна грижа.

Раната детекција на ракот ги зголемува шансите за ефективен третман. Нејзини главни компоненти се едукација за промоција на раната дијагноза и screening.

Базирано на фактот (СЗО) дека во светски размери најчест рак меѓу жените е ракот на дојката и после теренско истражување се разви проектот "Унапредување и заштита на здравјето на жените преку јавна кампања за превенција и рана дијагноза на рак на дојка". Проектот е финансиран од грчкото министерство за надворешни работи (оддел за интернационална развојна соработка- Hellenic Aid), "Кузман и Дамјан" дијагностички центар - Битола и грчката НВО "Hellenic Rescue Team" која го имплементира.

Текстот пред вас е дел од овај проект. Негова цел е на модерен и концизен начин да комуницира со здравствените професионалци и да ги води низ основата на дојката (физиологија, анатомија) и модерната методологија за дијагноза на ракот на дојка.

Тања Ранковиќ Захопулос
Hellenic Rescue Team
Директор на проектот

*[1] Resolution on cancer control WHA58. 2 (http://www.who.int/cancer/eb1143/en/index.html)

HELLENIC AID
КУЗМАН & ДАМЈАН

СОДРЖИНА

ДЕЛ I

ЕМБРИОЛОГИЈА, АНАТОМИЈА, ФИЗИОЛОГИЈА 7
1. ЕМБРИОЛОГИЈА 8
2.АНАТОМИЈА 8
• Макроанатомија на дојката 8
• Крвни садови, лимфатици, инервација на дојката 9
3. ФИЗИОЛОГИЈА 9

ДЕЛ II

IMAGINING ДИЈАГНОСТИКА 11
4. IMAGING ДИЈАГНОСТИКА НА ДОЈКА 13
• Мамографија 13
• Ултрасонографија 15
• Галактографија 18
• МРИ – магнетна резонанца 18
• Сцинтимамографија 18
5. МАМОГРАФСКА И УЛТРАСОНОГРАФСКА ПРОЦЕНКА НА МАСИТЕ ВО ДОЈКАТА 18
• Локација 20
• Форма 20
• Димензии 20
• Раб 21
• Густина 22
• Калцификати 23
6. МАМОГРАФСКА ПРОЦЕНКА НА КАЛЦИФИКАТИТЕ 24
• Идентификација на карактеристични калцификати 24
• Калцификати сомнителни за малигнитет 25

ДЕЛ III

ПАТОЛОГИЈА 27
7. НАЈЧЕСТИ БОЛЕСТИ НА ДОЈКАТА 29
• Воспалителни болести на дојката 29
• Фиброцистична болест 29
• Бенигни тумори на дојката 30
• Малигни тумори на дојката 32
8. БОЛЕСТИ НА ДОЈКАТА КАЈ МАЖИ 34
• Гинекомастија 34
• Малигни тумори на дојката кај мажите 34
9 ДРУГИ РЕТКИ СОСТОЈБИ НА ДОЈКАТА 35
• Трауматски оштетувања на дојката 35
• Промени во дојките по хируршки интервенции и зрачна терапија 35

ПРИЛОГ 37

ЛИТЕРАТУРА 41

ДЕЛ I

ЕМБРИОЛОГИЈА, АНАТОМИЈА, ФИЗИОЛОГИЈА

1. ЕМБРИОЛОГИЈА

Млечните жлезди потекнуваат од ектодермот. Тие почнуваат да се развиваат во седмата недела од феталниот живот како парни задебелувања на епидермот наречени „мамарни набори". Во форма на лак, симетрично на вентро-латералните страни, својот почеток го имаат во пределот на пазувите. Во деветтата недела се повлекуваат, а од горната третина на наборот на епидермот се формира зачетокот на идните дојки. Во второто тримесечје почнува пролиферација на епителни клетки кои продираат во масното и сврзното ткиво правејќи основни млечни канали. Пред крајот на феталниот живот, со интерцелуларна вакуолизација, солидните епителни ленти се канализираат и се претвораат во изводни каналчиња. Во исто време доаѓа до буење на сврзно ткиво околу примарната основа на млечната жлезда. При раѓањето нема разлика меѓу машката и женската дојка. Развојот на дојката не е завршен. Таа, кај жената се развива во функционален орган, а кај мажите останува рудиментиран орган.

2. АНАТОМИЈА

Дојките се модифицирани потни жлезди на кожата со сложена тубулоалвеоларна градба со апокрини особини чија основна секреторна функција е лачење на млеко за време на лактацијата. Сместени на средната третина на предниот торакален ѕид, може да имаат различна форма.

2.1. Макроанатомија на дојката

Гледано во целост, анатомскиот супстрат на дојката е составен од: кожа, поткожна регија, жлездест паренхим и ретромамарна регија.

2.1.1. ***Кожата*** претставува најповршен дел на дојката. Таа е тенка, нежна, подвижна, со дебелина 0,5-2 милиметри. На неа се наоѓаат две посебни анатомски структури: брадавка (mamilla, papilla mammae) и прстен (areola mammae).

2.1.2. ***Поткожната*** *регија* е составена од масно ткиво, сврзно ткиво и лимфатици. Масното ткиво е сместено во Duret-ови простори, поделени со прегради од сврзно ткиво. Сврзните прегради се дел од потпорниот – суспензорниот апарат на дојката. Тие поаѓаат од длабокиот лист на површната фасција препекторално, минуваат низ сите слоеви на дојката, а завршуваат во длабокиот слој на кожата (corium). Познати се како Cooper-ови лигаменти. Лимфните садови на дојката градат нежна мрежа во поткожното ткиво и покрај каналчињата.

2.1.3. *Жлездестиот паренхим* има триаголна форма со врв кон брадавката, а база на торакалниот ѕид. Составен е од 15-25 лобуси – резни, раздвоени со згуснато сврзно ткиво и ленти од масно ткиво. Секој резен е поделен на резенчиња – лобулуси кои всушност претставуваат функционална единица на паренхимот на дојката. Секој резен има сопствен одводен канал (ductus lactiferus – галактофора од прв ред), кој непосредно пред брадавката се проширува во sinus lactiferus и претставува своевиден млечен резервоар. Покрај секреторниот и екскреторниот систем, жлездестиот паренхим на дојката содржи и сврзно-масно ткиво (stroma). Тоа е диференцирано на: неспецифично, кое има вистинска потпорна улога; и специфично – интралобулусно, кое е хормонски зависно.

2.1.4. *Ретромамарната регија* се состои од ретромамарно масно-сврзно ткиво, површна фасција, пекторален мускул, ребра, меѓуребрени мускули и плевра.

Масното ткиво е нормална компонента на дојката. Локализирано е во субкутаниот слој, во/меѓу паренхимот на дојката и во ретромамарниот простор.

2.2. Крвни садови, лимфатици, инервација на дојката

2.2.1. *Крвотокот* на дојката е богат и потекнува од: a. mammaria interna et externa, a. thoracica lateralis i aa.intercostales.

2.2.2. *Венскиот систем* *се* состои од површна мрежа и длабок венски сплет.

2.2.3. *Лимфната мрежа* на дојката е богата, поаѓа од сите анатомски структури и се дренира во лимфните јазли на пазувата (кои може да ги има до 40). Кај околу 5% од жените, во горнолатералниот квадрант на дојката може да се сретнат лимфоноди како нормален наод.

2.2.4. *Нервните влакна* наменети за дојката се површни и длабоки. Површните нервни влакна потекнуваат од третиот, четвртиот и петтиот интеркостален нерв. Длабоките нервни влакна потекнуваат од симпатикус и следејќи ги артериите доаѓаат до млечните жлезди.

3. ФИЗИОЛОГИЈА

Дојката претставува целен орган на повеќе хормони во текот на целиот живот на жената. Концентрацијата на хормоните ја дефинира дојката како динамичен орган. Нејзината состојба зависи од фазата и стадиумот на возраста (пубертет, менструален циклус, бременост, лактација, менопауза).

Во *пубертетот* под иницијалното влијание на естрогените, дојката расте за сметка на издолжување на дуктусите и пролиферација на епителните клетки на поголемите лактиферни и терминални дуктуси. Ова претставува основа за дополнителен развој на лобулусите.

Во зависност од фазата на *менструалниот циклус* дојката реагира циклично. Во првата фаза, промените се должат на дејството на естрогените хормони. Естрогените доведуваат до подобро крвоснабдување на дојката, го зголемуваат волуменот и еластичноста на сврзното ткиво и доведуваат до депонирање на масно ткиво во дојката. Во втората фаза, по овулацијата, се зголемува концентрацијата на прогестерон и естрогени кои ги лачи жолтото тело, со што се стимулира создавање на нови ацинуси и проширување на постоечките. Исто така, постои промена и на интралобулусната строма која постанува растресита, едематозна, поволуминозна.

Во текот на *бременоста* високата концентрација на хормоните од плацентата доведува до бурни процеси кои претставуваат непосредна подготовка за основната функција на дојките – лактација.

Во текот на *менопаузата* кога женското тело не произведува естрогени и прогестерон доаѓа до замена на жлезденото ткиво со масно ткиво. Интралобулусното сврзно ткиво станува погусто, фиброзно.

ДЕЛ II

IMAGINING ДИЈАГНОСТИКА

4. IMAGING ДИЈАГНОСТИКА НА ДОЈКА

За откривање на промените во дојката и за одредување на типот на истите, најчесто употребувани imaging дијагностички процедури се: мамографија, ултрасонографија (ехотомографија), галактографија, MRI, сцинтимамографија.

4.1. Мамографија

Мамографијата (МГ) претставува посебен вид рендгенско снимање при што со мала доза на х-зраци се прави траен запис со висока резолуција кој дава детална слика на дојката. За да се зголеми разликата во атенуацијата на х-зраците во ткивото на дојката, за снимање се користат „меки" зраци.

Мамографијата се изведува како:

1. Screening мамографија (рутинска, за формална проценка) и
2. Дијагностичка – за проценка при појава на некоја нова, нејасна промена во дојката.

Водечките светски институции[*2] препорачуваат screening мамографија еднаш годишно за жени над 40 годишна возраст. Кај жени со зголемен ризик за карцином на дојка, screening-от може да започне и порано.

При изведување на МГ секогаш се прават две снимки, од кои едната е краниокаудална (CC), а другата е најчесто медиолатерална коса (MLO) проекција. На MLO мамограмот се прикажува целата дојка вклучувајќи го и пределот на аксилата, инфрамамарниот сулкус и постериорните делови на дојката со пекторалниот мускул. На оваа проекција, најблиску до касетата се латералните квадранти на дојката каде често може да се најдат малигни промени, со што тие добиваат подобра визуелизација и контрастност. По потреба радиологот бара и дополнителни снимки во различни проекции и правци.

Специфичноста на оваа метода се зголемува со дозирана компресија. Така се добива потенок слој на ткиво кој има подобра визуелизација и подобро се анализира. Со тоа се намалува и времетраењето на експозиција на х-зраци, како и количината на растурни знаци. Но, мала, дозирана компресија може да доведе до поместување на промената над паренхимното ткиво, како и нејзино зголемување. За подобро прикажување на работ, калцификатите и другите карактеристики на лезијата препорачливо е да се направат снимки со зголемување – магнификација, со страничен, тангенцијален или друг пристап.

[*2] U.S. Department of Health and Human Services, American Cancer Society, American Medical Association, American College of Radiology.

Дигиталната мамографија (full-field digital mammography – FFDM) е слична со стандардната мамографија. Дигиталните слики можат да се менуваат во големина, јасност или контраст со помош на компјутерски системи. На овој начин е овозможено добивање поквалитетна рендгенска снимка.

Стеротаксичниот систем служи за локализирање на промените. Тој содржи опрема – единица за тродимензионална локализација и прибор за биопсија. Лезијата стереотаксички се лоцира со две проекции снимени со разлика од 30 степени. Системот за водење на биопсијата се одредува според координатите X-Y.

Озрачување на дојката при мамографија. За време на мамографијата дојката се изложува на мали дози на зрачење. При конвенционалната мамографија зрачната доза се намалува со употреба на повисок напон, касети со карбонски влакна, осетливи филмови и со фолии на ретки земји. Степенот на озрачување на дојката расте пропорционално со брановата должина на х-зраците, со гландуларноста и со волуминозноста на дојката. Дојките се изразено осетлив и вулнерабилен орган, особено во периодот од пубертет до лактација. Биолошките ефекти остваат реперкусија на жлезденото ткиво, затоа што епителот на дуктусите и ацинусите е најподложен на канцерогенеза.

Кај жени помлади од 40 години се избегнува мамографијата како screening метода, односно истата се заменува со ултрасонографија. Дијагностичка и screening мамографија се изведува кај жените постари од 40 години и кај жените кои спаѓаат во ризична група.

4.1.1. ***Рендгенанатомија на дојката при анализа на мамограмот.*** Мамограмот претставува конусна проекција на дојката во една рамнина настаната со сумирање на сите слоеви низ кои поминуваат или во нив се апсорбираат рендгенските зраци. За висококвалитетни снимки потребна е висока резолуција.

За да се избегне лоша информација за присутните промени во дојката, снимањето мора да се направи најмалку во двете стандардни проекции: медиолатералната коса – MLO и краниокаудалната – CC проекција.

Кожата има дебелина од 0,8 до 3 mm. Секогаш изгледа поголема отколку што е во стварноста. Патолошко задебелување се смета она поголемо од 4 милиметри.

Фиброгландуларното и масното ткиво го чинат паренхимскиот конус на дојката со база кон предниот торакален sид. Густата структура на паренхимскиот конус потекнува од сталното екстралобуларно ткиво кое содржи колаген и од функционалниот жлезден паренхим со интралобуларно сврзно ткиво. Специфичното интралобуларно ткиво што ги обвиткува ацинусите на лобулусите придонесува за рендгенска визуелизација на истите. Неспецифичното екстралобуларно сврзно ткиво е потпорно и на

дојките им ја дава мамографската „густина". Меѓу сенките на потпорните структури се сретнуваат и транспарентни структури на масно ткиво.

Во структурната градба на дојката квантитативно преовладува масното ткиво, а по него сврзното ткиво. Овие две ткива имаат различни апсорпциони коефициенти, заради тоа масното ткиво дава полусветлини, а сврзното и гландуларното ткиво даваат сенки. Така, оваа ткивна структура го дава основниот мамографски релјеф на снимката.

Кај дојка со избалансирана структурна содржина, односот на фиброгландуларно и масно ткиво се состои од наизменично поредени темни и светли полиња. Светлите полиња (содржина на масно ткиво) се овални или приближно овални, опкружени со помалку или повеќе дефинирани темни сферични sидови (сврзноткивна содржина) во зависност од сумацијата – суперпозицијата. Периферниот дел на конусот има интензивна сенка (фиброзно ткиво) со нерамна назабена површина (Duret-ова кикиришка), од која продолжуваат Cooper-овите лигаменти до задниот дел на кожата.

Ретроареоларниот простор е без масно ткиво; има густа хомогена сенка со триаголна форма и лепезест радијален изглед. Во ретропапиларниот дел се присутни линеарни сенки со широчина до 2 мм (ретропапиларни изводни галактофори од прв ред).

Субкутаното масно ткиво се прикажува како светол појас со различна ширина во зависност од типот на дојката и од возраста. Тоа ја обложува површината на паренхимскиот конус, освен во пределот на брадавката и брадавичниот прстен.

Жените до триесеттата година на животот имаат „густи дојки" (90% се густи, а 10 % се адипозни дојки). Со возраста густината на дојките се намалува во корист на масното ткиво. Кај мали дојки ретрогландуларното масно ткиво е оскудно, па изгледа како дојките да се фиксирани на предниот торакален sид.

Дојката има различен мамографски изглед во однос на фазата на менструалниот циклус. Пременструално, заради постоечкиот едем на дојката, таа има зголемена густина на фиброгландуларното ткиво и објективно ги губи острите контури. Снимките направени од петтиот до десеттиот ден на менструацијата покажуваат дека густината на сврзножлезденото ткиво се намалува, нивните сенки постануваат подиференцирани, линеарните фиброзни сенки се истанчуваат и остро се контурирани. Нежните тракасти сенки исчезнуваат. Масното ткиво е добро диференцирано.

4.2. Ултрасонографија на дојка

Ултрасонографијата се користи за евалуација и следење на промените во дојката кои се откриени при клинички преглед или при screening/ дијагностички мамограм.

За ултрасонографска егзаминација се употребува сонда со висока фрекфенција (7,5 до 13 MHz). Со неа е овозможен добар приказ на сите структури на/во дојката, почнувајќи од кожата, па до отсјајот на плеврата во длабочина.

Добро опремени апарати може да го анализираат крвотокот на дојката (Doppler), особено добро во длабочината на паренхимот на дојката. УС може да даде информација за големината, формата и составот на лимфниот јазол. Со Color Doppler испитување може да се добие запис/информација за крвотокот во хилусот на лимниот јазол.

Ултрасонографијата е во голема зависност од егзаминаторот – ултрасонографистот.

Ултрасонографијата е драгоцена во дефинирањето на необичните/нејасните промени при физикалниот преглед или во дефинирање на промените по мамографијата. Ултрасонографски добро може да се детектира секоја маса во дојката. Ултрасонографијата е суверена во прикажувањето на цистите. Со неа може да се разреши суспекцијата за солидна или цистична промена. Макрокалцификатите не претставуваат проблем за детекција.

УС нема добра просторна ориентација како мамографијата. Таа не е во состојба да ги детектира микрокалцификатите како прв симптом на малигнитет.

Ултрасонографијата е корисен додаток на мамографијата кога се испитуваат дојки со поголема густина. Употребата на ултразвук наместо мамографија не се препорачува*[3].

УС претставува метода за водење на пункционата игла за аспирациона биопсија (FNA – fine needle aspiration).

4.2.1. ***Ултрасонографска анатомија на дојката.*** Ултрасонографскиот приказ на дојката зависи индивидуално од возраста и од типот на содржината, односно количината на масно, фиброзно или жлездено ткиво.

Ехогеноста на промените во дојката се корелира во однос на масното ткиво. Квалитетот на звукот мора да биде оптимално избран. Тогаш масното ткиво е на средината на сивата скала.

Кожата има дебелина до 2 милиметри.

Масното ткиво во дојката, без обзир на неговата локализација, секогаш е со помала ехогеност од паренхимот на дојката. Субкутаното масно ткиво е погусто од ретромамарното и неговата дебелина е од 2 до 3 сантиметри. Кај „многу густи дојки" тоа може да биде отсутно или да биде претставено со сосема тенок слој.

* [3]Resolution on cancer control WHA58. 2 (http://www.who.int/cancer/eb1143/en/index.html)

Cooper-овите лигаменти се прикажуваат како тенки ехогени траки, со кос тек кон кожата. Тие се губат во хиперехогената структура на дојката.

Нормалните лимфатици не може да се визуелизираат, но при нивна инфилтрација од воспалителна или неопластична природа, може да се визуелизираат како хипо-/анехогени тенки редови, кои поредени напоредно и вертикално на кожата формираат мрежа.

Мамарната зона – зоната на паренхим е хиперехогена.

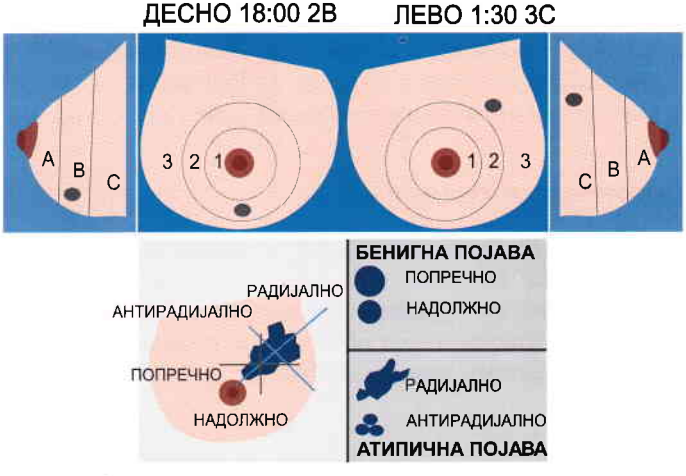
Паренхимот не е хомоген: масното ткиво е хипоехогено, а фиброзните компонети имаат варијабилна ехогеност. Масното ткиво може да се претстави како хипоехогени зони со кружна или овална форма во ехогеното фиброгландуларно ткаење. Кај масна инволуција тоа е претставено како хипоехогена дојка, испресечена со ехогени лигаменти.

Нормален лимфонод има издолжена форма. Се прикажува како ехоген центар, кој се нарекува хилус на лимфниот јазол опкружен со хипоехоген раб. Неговиот надолжен дијаметар е обично помал од 1 сантиметар.

Сите ретромамарни структури имаат типична ултрасонографска симптоматологија и не претставуваат никаква дилема за искусен ултрасонографист. Зад мамарната зона се наоѓа ретромамарната фасција и масно ткиво. Во најдорзалната регија се пекторалниот мускул и компонентите на торакалниот ѕид.

Кожата, сврзното ткиво и калцификатите се секогаш хиперехогени. Последните со можна постериорна сенка.

4.2.2. *Означување.* Одредувањето на локацијата со методот на часовник е стандардно.



Слика 1. Слика 2.: Одредувањето на локацијата и формата на промената во дојката[*4]

[*4] Според примерот на Cynthia L. Rapp BS, RDMS "Sonography of the breast", Radiology Imagining Associates, Swedish Medical Center, Enlewood, Colorado.

Сега повеќе е застапен комбиниран начин со првите три букви од абецедата (A,B,C) кои ја означуваат длабочината од брадавката до предниот торакален sид, и со броеви (1,2,3) кои означуваат концентрични кругови околу брадавката.

Подобро одредување на формата на некоја промена во дојката се постигнува со одредување на правецот на сондата: трансверзален и лонгитудинален (по однос на тораксот); радиален и антирадијален (по/спротивно на текот на паренхимот). Со ова се оправдува различниот приказ на одредени промени со неправилна форма во зависност од поставеноста на сондата.

4.3. Галактографија

Галактографија (дуктогалактографија) е посебен вид контрастно снимање, со кое се добива приказ на млечните канали. Оваа метода помага во дијагностика на некои пореметувања поврзани со симптоматологија на брадавката (серозен или хеморагичен исцедок), односно во дијагностицирањето на интрадукталните папиломи (унилатерална, унидуктална секреција).

4.4. MRI – Магнетна резонанца

Оваа метода за дијагностицирање на болестите на дојката е тестирана подолго време. Кај многу густи дојки, за детекција на рак на дојката, често користена метода по мамографијата и ултрасонографијата е MRI (Magnetic Resonance Imaging). Динамичната MRI – со употреба на контрастно средство е единствена и многу брза метода со која може да се детектираат лезии помали од 3 милиметри. При тоа промените може да се дефинираат како бенигни или малигни. MRI не може да детектира калцификати. MRI е поскапа метода, прегледот трае подолго време.

4.5. Сцинтимамографија

Сцинтимамографијата како метода на нуклеарната медицина не е примарна метода за инвестигација на промените на дојката. Може да се употреби само кај одредени пациентки со претходно изведена дијагностичка МГ. Количината на исталожениот радиоактивен носач во канцерското или бенигното ткиво е различна.

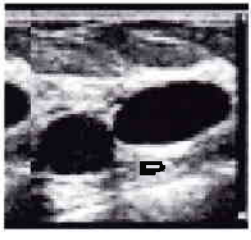
5. МАМОГРАФСКА И УЛТРАСОНОГРАФСКА ПРОЦЕНКА НА МАСИТЕ ВО ДОЈКАТА

Целта на мамографијата и на ултрасонографијата е да се детектираат мали маси од било која етиологија, да се даде карактеристика за нив, а пред сé да се открие карцином на дојката во раниот стадиум пред инволвирање на лимфните јазли.

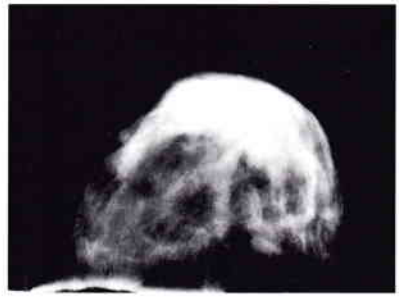
Неадекватна компресија или лошо позиционирање, може на мамограмот да доведе до појава на псевдотумори или до сумирање на густината. Асиметрично жлездено ткаење може да симулира туморозна маса. Анатомските варијации на асиметрично жлездено ткиво и сумирање на густината на паренхимот се исклучуваат со специјални мамографски правци на снимање. Со мали промени во косината, односно "извртен" поглед, туморовидната мекоткивна маса го менува обликот.

Грижливо изведена и добро колерирана УС може да обезбеди додатни дијагностички податоци во случај кога на мамограмот не е видена никаква маса и кога жлезденото ткиво и масното ткиво се слични или исти по изглед. УС помага во карактеризација на палпабилните маси кои се веќе регистрирани со МГ или пак не може мамографски да се прикажат заради густото ткиво на дојката. Внимателно изведена директна УС е дефинитивна во идентификувањето на солитарни, циркумскриптни, јасно ограничени или мултипли маси.

Само по грижливо направена мамографија, добар физикален преглед, во исто време изведена сонографија, опсервираната маса може да се категоризира како бенигна, малигна или нејасна.



Слика 3.



Слика 4.

Слика 5.

Ултрасонографски и мамографски приказ на дојка, галактограм

Според дефиниција масите имаат волумен, тежина и три димензии

Американскиот колеџ за радиологија – ACR разви и стандардизира систем по кој масите се карактеризираат според: облик (кружен, заоблен, лобуларен, неправилен); рабови (циркумскриптни, микролобулирани, замаглени, нејасни, лажни) и густина (релативна, според околината на фиброгландуларното ткиво).

Секоја изразена мекоткивна густина идентификувана на добро направен мамограм, или секоја маса регистрирана за време на физикален преглед, треба да биде анализирана според параметрите од следната листа за карактеризирање на масите: локација, димензии, форма, граници, густина (МГ), ехогеност (УС), ориентација (УС), калцификации и бројност.

Ниту еден од овие показатели самостоен, не е дефинитивен, туку е валиден само во комбинација со другите. При тоа, може да сугерира веројатност за малигнитет на која било лезија.

5.1. Локација

Локацијата на некоја туморозна маса во дојката може да даде помош во идентификување на промените. Интрамамарните лимфни јазли најчесто се сретнуваат во горниот надворешен квадрант, во задните две третини на дојката. Хамартомите и папиломите најчесто се сместени во ретроареоларната регија, додека карциномите, фиброаденомите и цистите може да се појават во која било област на ткивото од дојката.

Надолжната оска на фиброаденомот најчесто е паралелна на кожата при преглед со ултразвук. Но, голем број на карциноми може да ја имаат истата ориентација.

5.2. Форма

Во проценката на масите во дојката, формата не претставува специфична карактеристика. УС е индицирана за карактеризирање на циркумскриптните кружни или овални маси. За нивно добро мамографско дефинирање од посебна корист е дозираната компресија или дополнителна снимка под друг агол.

Цистите, фиброаденомите, интрамамарните лимфоноди и некои други тумори (папиломи, хамартоми, фокална фиброза) според својата форма се вбројуваат во бенигните лезии. Фиброаденомот често може да биде лобулиран, а мамографски може да се појави како кружна формација. Формата на фиброаденомот не е специфична и според неа не може да се одреди неговиот идентитет. Карциномот може да биде кружен, заоблен или аморфен, нејасно ограничен со еден или повеќе рабови. Бубреговидна маса во близина на/во аксила сугерира лимфен јазол.

5.3. Димензии

Големината на масата е важна и кога не станува збор за карцином. За проценка на циркумскриптни мекоткивни промени од 1 cm неопходна е многу детална мамографска евалуација. Пожелно е да се употреби компресија или магнификација, што заедно со УС корелација, со сигурност би исклучила цистична природа на промената. За малите маси од посебно значење е следење на промената на димензиите. Од посебна важност за радиологот се сите претходни испитувања кои треба да бидат предочени при секој преглед. Масата може да нема никаква промена во период од една година, но заради разлика во компресијата или позиционирањето, мамографски можен е лажно позитивен наод за зголемување од неколку милиметри.

5.4. Раб

Анализата на работ при која било промена во дојката има посебна дијагностичка важност. Прикажувањето на сите рабови на масата зависи од густината на фибро-гландуларното ткиво што ја опкружува. Спикулираноста не е синоним за малигнитет. Зракастите промени бараат добра претходна анамнеза (ев. клиничка или постхируршка) или корелација со клиничката слика (масна некроза, апсцеси на дојка). При ултрасонографскиот наод на хипоехогени спикулирани маси, секогаш мора да се респектира односот кон хиперехогениот жлездест паренхим, или хипоехогеното масно ткиво. Често е можно присуство на постериорно слабеење на звукот заради присуството на фиброзни елементи.

5.4.1. ***Спикулираните маси*** со неправилни или нејасни рабови веројатно се малигни. Спикулираните маси најчесто претставуваат карцином од кои на инфилтративен дуктален карцином отпаѓаат 80%, а потоа следат инвазивен лобуларен карцином и тубуларен карцином. Инвазивен лобуларен карцином освен како спикулирана маса може да се покаже и само како суптилно архитектонско пореметување со нејасно дефинирана палпабилна маса.

Ултрасонографијата е особено корисна за детекција и опис кај двосмислените случаи. Инфилтративниот лобуларен карцином сонографски е хипоехоген во однос на жлезденото ткиво, има неправилни рабови, ултрасонографски обично е поволуминозен отколку на мамограмот.

Апсцесите кои имаат нерегуларност на рабовите и покрај присутната флуидна компонента, упатуваат на компетитивност со малигни тумори.

5.4.2. ***Циркумскриптни маси.*** Како што спикулираноста на масата со голема веројатност сугерира малигнитет, така нејзината јасна ограниченост упатува на бенигност. Јасно ограничените маси помали од 1 cm ретко може да бидат малигни (Moskowitz дава податок за 2% заста-

пеност). Ако сонографски се исклучи цистична природа на промените со толкав дијаметар, тогаш можноста за малигнитет се покачува на 4%. Висококвалитетна, грижливо изведена УС може да разреши многу дилеми кои на мамограмот се прикажани како маси со мал волумен. Ултразвукот е интегрален во work-up на циркумскриптните промени, палпабилните маси кои радиографски не се прикажуваат или не се добро дефинирани. Можноста да се одреди фокусот и квалитетот на звукот и да се зумира евидентираната промена, овозможува УС да идентификува цистични промени веќе од 3 милиметри. Тие се кружни, јасно ограничени, со карактеристики на рабовите за бенигност.

Сите јасно ограничени лезии потребно е да се следат на 6 месеци. Радиологот го одредува начинот на инвестигација (ултрасонографија или едностран мамограм). Радио-луцентниот прстен околу јасно ограничената маса познат како "halo sign" е многу често употребуван израз во дефинирањето на бенигните маси. Со спојување на две ткива со различна густина може да се јави оптичка илузија, односно "halo sign", кој може да биде присутен и кај малигните лезии.

Јасно ограничени промени со отсутно или ниско ехо, освен симплекс цисти, може да бидат хематоми или мали апсцеси. Податок за претходна лактација упатува на галактоцела, при која е неопходна УС за прикажување на флуид-флуид феноменот при страничен декубитус. При постоење на дилема кај ваквите промени, од особена дијагностичка вредност е биопсија која се води, диригира ултросонографски или мамографски (стереотаксија).

Во циркумскриптните малигноми на дојката се вбројуваат: медуларен, муцинозен, поретко: интрацистичен, папиларен и инвазивен дуктален карцином.

Кружни, јасно ограничени унилатерални или солитарни промени во дојката, може да бидат и метастази со потекло од бели дробови, овариум, ГИТ, меланом.

Кај не сосема јасно ограничени лезии што содржат масно ткиво треба добро да се анализираат нивните маргинални карактеристики, калцификатите или други показатели.

5.5. Густина

Радиологот мора на сите наредни испитувања внимателно да бара дали постои напредување на густината, дури и суптилно зголемување од кој било степен.

Остро ограничени маси со ниска густина се регии на масно ткиво. Јасно ограничени промени од масно ткиво во целост се липомите и oil cysts (после масна некроза).

Мешана густина имаат: галактоцелите, хамартомот и интрамамарниот лимфонод.

Промените со ехогеност на солидно ткиво упатуваат на фиброаденом или на папилом.

Постхируршките лузни со радијален распоред може да имаат средишна област од масно или од сврзно ткиво, па така може да изгледаат како спикулирана лезија. Слична по изглед може да биде масната некроза. Затоа потребна е корелација со претходна хируршка интервенција или претходна траума на дојката.

Карциномот може да биде погуст од бенигните лезии. Карциномите секогаш имаат поголема густина споредбено со нивната големина. Инфилтративниот лобуларен карцином, како и сите други карциноми, може да биде изодензен со соседниот жлездест паренхим на дојката. Некои карциноми може да направат клопче од масно ткиво. Инфилтративниот лобуларен карцином може да има сосема ниска густина.

Неинфицирани лојни жлезди или промени во епидермот (цисти) имаат особено висока густина.

Поважни индикатори од густината на промената се маргиналната иреегуларност придружена со микрокалцификати и други показатели.

5.6. Калцификати

Кај калцификатите најважен дијагностички показател е морфологијата на партиклите, којашто според важноста е еквивалентна на маргиналните карактеристики на туморите. Плеоморфни микрокалцификати на јасно ограничени маси даваат повисок степен на суспектност за малигнитет. При присуство на бројни туморовидни формации неопходна е евалуација на секоја од нив. Кај густите дојки со присутни мултипли маси потребно е често изведување на УС, со цел да се исклучи присуство на микрокалцификати со карактеристики на малигнитет.

За диференцирање на калцификатите, изборна дијагностичка метода е стереотаксијата или core-biopsy, бидејќи на овој начин се добива хистолошка, а не цитолошка дијагноза.

> Во проценката на масите водич за натамошно испитување треба да бидат најсомнителните параметри. Ако во масата или во нејзината околина се гледаат сомнителни микрокалцификати, иако нејзините рабовите се рамни, тогаш неопходна е биопсија. Ако рабовите на новотворбите кај постменопаузална жена се рамни, а масите со сонографски преглед не се дефинирани како цисти, потребна е тенкоиглена или хируршка биопсија. Ако калцификатите се појават кај фиброаденоматоза чии рабови на масата се нејасни и неправилни, при дозирана компресија или магнификација нивото на суспектност за малигнитет е зголемено.

6. МАМОГРАФСКА ПРОЦЕНКА НА КАЛЦИФИКАТИТЕ

Калцификатите претставуваат сосема мали структури идентификувани на мамограмот. Тие може да се прикажат со употреба на техника со висока резолуција на снимката, со употреба на дозирана компресија, минимална геометриска разлика, мал фокус и со директна радиографска магнификација. Умешноста да се направи разлика од малигните до бенигните калцификации зависи од квалитетот на мамограмот.

Најголем дел од нив се јасно дефинирани како бенигни и не претставуваат клиничко-дијагностичко прашање.

6.1. Идентификација на карактеристични калцификати.

6.1.1. ***Калцификати*** со радиолуцентен центар ("eggshell" калцификати) може да бидат локализирани во паренхимот или во кожата на дојката. Ако се мултипли, обично тие се распространети по двете дојки. Вкупниот обем на овие партикли не мора да биде целосно калцифициран, што претставува бенигна појава. Тие може да имаат дијаметар од 0,5 до 1-4 милиметри. Калцификати поголеми од 1 cm, може да претставуваат калцифицирани цисти или олеозни цисти во ран стадиум на калцификација.

6.1.2. ***Артеријалните калцификати*** се производ на атеросклероза. Тие имаат карактеристичен приказ на две паралелни линии со аморфни калцификати или сосема калцифицирани, кои го претставуваат ѕидот на крвниот сад.

6.1.3. ***Калцифицираните млечни канали*** имаат типична мамографска појава: линеарни, овални или кружни калцификати. Најчесто се присутни билатерално со асиметрична дистрибуција (plasma cell mastitis). Ако калцификатите имаат перидуктална локализација, тие често покажуваат радиолуцентен центар што го претставува некалцифицираниот лумен на дуктусот. Најчесто се појавуваат со ориентација по надолжната оска, упатени кон брадавката, понекогаш со видливо разгранување.

6.1.4. ***Фиброаденомите*** може да калцифицираат поради миксоидна дегенерација. Во најголем дел случаи овие калцификати не се дијагностички проблем заради карактеристичниот изглед. Раната калцификација на фиброаденомот најчесто ја обиколува периферијата на неговата маса. Присуство на додатен слој на масно ткиво овозможува добра визуелизација на границите на формацијата и екцентричната локализација на

калцификатот. Ако калцификацијата на фиброаденомот напредува, некој од овие партикли на калциум може да добие неправилен облик, што може да доведе до конфузија. Патогномонична појава е кога калцификатите на фиброаденомот растат и покажуваат "popcorn" конфигурација. Фиброаденомите може целосно да се заменат со калцификација што има типични бенигни карактристики. Некогаш не може да се разликуваат од хематоми или калцифицирани зони на масна некроза во краен стадиум. Калцифициран фиброаденом никогаш не може да биде заменет со карцином.

6.1.5. ***Постхируршки*** – дистрофични калцификати се јавуваат по биопсија или хируршки зафат. Имаат каракетристична мамографска слика: пространи, аморфни плочи, ленти и грутки на калцификати ориентирани по должината на рамнината на хируршката дисекција. Овие типови на постхируршки калцификати се јавуваат ретко, лесно се препознаваат и не претставуваат сомнеж за малигнитет.

6.1.6. ***Калцификатите*** кои се развиваат при масна некроза и кај олеозни цисти имаат посебна структура. Тие може да претставуваат вариетети од сосема нежни ленти до многу густи маси на калциум.

6.1.7. ***Млеко од калциум*** може да се појави во цистите. Калцифицираниот дебрис може да се таложи во двете дојки со типична бенигна дистрибуција.

6.1.8. ***Калцификат во грануломите*** што се јавуваат околу инјектираното туѓо тело е една од компликациите при зголемување на дојките со вбризгување на различни средства (силиконот е материјал на избор).

6.2. Калцификати сомнителни за малигнитет

Сомниение за малигнитет на калцификатите се јавува тогаш кога тие се присутни на двата мамограми, со сосема мали димензии, помали од 0,5 mm, насобрани во група, сместени во туморот. Можност за рано откривање на карцином постои ако веќе се видат само неколку мали калцификати, односно мали групи на калцификати (до 4 на број) компримирани во волумен од еден кубен сантиметар.

За квалификација на локализирани групи на ситни калцификати, неопходен услов е висок квалитет на сликата, слика со фини детали. Од друга страна, мамограми со просечен квалитет се доволни за карактеризирање на големи, типично бенигни калцификати.

Ако еднаш се идентификува сигнификантно групирање на калцификати, следен чекор е евалуација и детерминирање на нивната локација и дистрибуција.

Типични калцификати се гледаат кај некои од карциномите на дојката.

Изолирани, групирани калцификати, лоцирани во кожата надвор од пар-

енхимот, никогаш не упатуваат на примарен карцином.

Тешкотија во интерпретацијата претставуваат малите остатоци од калцификати, оние кои се сосема густи или групирани, но без карактеристики за малигнитет. Во вакви случаи се препорачува употреба на дозирана компресија со директна магнификација. Така добиениот тенок слој ќе има нежен приказ на малите партикли од калциум.

Калцификатите во дојката се карактеризираат како бенигни, веројатно бенигни, или сугерирачки за малигнитет.

Од причина што и бенигните и малигните промени може да имаат мамографска појава на калцификати, некои радиолози препорачуваат биопсија, други пак препорачуваат периодично мамографско следење.

> Схемата за систематски структуриран пристап во интерпретацијата на калцификатите на мамограмите е да се идентификуваат и карактеризираат бенигните калцификати за кои нема потреба од нивно натамошно вреднување; да се сугерира на малигнитет при присуство на осамени, групирани калцификати во паренхимот; и да се следат мамографски (на одредени временски интервали), при веројатност дека не се малигни. Клиничката прифатливост на оваа схема е со различен пристап и успех во имплементирањето. Со тоа е различна и употребата на мамографијата како метод за добра здравствена заштита и превенција на карциномот на дојка.

ДЕЛ III

ПАТОЛОГИЈА

7. НАЈЧЕСТИ БОЛЕСТИ НА ДОЈКАТА

7.1. Воспалителни болести на дојката.

Овие болести не се чести патологија на овој орган.

7.1.1. ***Акутниот маститис***, ултрасонографски, се карактеризира со задебелена и нејасно ограничена кожа, збришана граница меѓу поткожното масно ткиво и жлезденото ткиво. Паренхимот на дојката е хипоехоген заради присутниот едем, хетероген заради можно присуство на полиња од гнојна коликвација. Кај инфламираната дојка присутен е богат колор Доплер ефект. Во акутна фаза на воспалението не се препорачува изведување на мамографија. Истата е оправдана по ординирање на антибиотска терапија. На мамограмот се гледа дифузна сенка со изглед на млечно стакло, која го покрива скоро целиот паренхим на дојката. Задебелени се Cooper-овите лигаменти и сенката на кожата.

7.1.2. ***Апсцесот на дојката***, мамографски, се покажува како облачеста мекоткивна сенка, не многу интензивна, со различна локализација, најчесто со овална форма, со неостри контури кон торакалниот ѕид, додека кон брадавката се стопува во паренхимот на дојката. Ултрасонографскиот наод покажува неостро ограничена хипо - до анехогена формација со неправилни внатрешни одеци (гнојна содржина со некротично ткиво) и постериорно појачување на звукот. Околниот паренхим на дојката може да има намалена ехогеност во форма на раб.

7.2. Фиброцистична болест

Фиброцистична болест (dysplasia cystica, fibroadenomatosis cystica, mastopathia cystica) претставува комбинација на пролиферативни и регресивни промени на епителот и мезенхимските елементи на дојката. Може да се појави во три форми: фиброзна, цистична болест и аденоматоза.

7.2.1. ***Фиброза*** на дојката се карактеризира со доминирање на фиброзно ткиво во стромата, без значајна хиперплазија на епителот.

7.2.1.1. *Дифузната фиброза*, мамографски, има билатерен наод на задебелени сврзни прегради, со густи, хомогени сенки, со послабо диференцирање на супкутаното масно ткиво.

7.2.1.2. *Фокалната дисплазија* дава локализирано засенчување, коешто личи на млечно стакло, најчесто во горните латерални квадранти.

7.2.2. ***Цистичната болест*** се карактеризира со хиперплазија на епителот и стромата на дојката и формирање на цисти. Цистите настануваат со проширување на поголемите дуктуси, а големината зависи од лобулусот. Мамографскиот наод се карактеризира како: 1. Fibrodenomatosis cystica; 2. солитарна циста; и 3. мултипли цисти.

7.2.2.1. *Fibrodenomatosis cystica*, мамографски најчесто се прикажува со бројни лентикуларни, микронодуларни сенки со дијаметар од околу 5 mm кои даваат густа структура на паренхимот на дојката. Полусенките на супкутаното масно ткиво се стеснети.

7.2.2.2. *Солитарната циста* се манифестира како јасно ограничена тумефакција чија конзистентност зависи од интрацистичниот притисок. Мобилна, мамографски се прикажува како кружна, хомогена, остро ограничена сенка, со подолгиот дијаметар ориентиран кон мамилата. Интензитетот на сенката зависи од содржината на цистата (крварење и таложење на хемосидерин доведува до поголем интензитет). Околу цистата може да се види тенко, светло хало. Ултразвучната дијагностика е суверена и примарна.

7.2.2.3. *Мултипли цисти,* мамографски, се прикажуваат како гроздести сенки, при што околу една поголема се наоѓаат бројни помали цисти. Ултрасонографски се прикажуваат со карактеристична слика, како анехогени, јасно ограничени формации со кружен или овален облик, со типично постериорно појачување на звукот.

7.2.3. *Аденозата* се карактеризира со епителна хипертрофија и хиперплазија, со различна состојба на стромата и зголемен број на ацинуси во лобулусите. На мамограмите се прикажува како дифузни, на места конфлуентни нодуларни сенки со неостри контури (пролиферација на лобулусите). Кај развиените форми на аденоза супкутаниот простор се стеснува. Со конфлуирање на нодуларните сенки настануваат кружни сенки како фиброаденоми.

7.2.3.1. *Склерозантната аденоза*, мамографски, се прикажува како нодуларна или псевдотуморска форма со дијаметар до неколку сантиметри. Често е присуството на калцификати кои може да бидат групирани или дифузни. Групираните калцификати личат на малина. Овие микрокалцификати може да асоцираат на интрадуктален карцином.

7.3. Бенигни тумори на дојката.

7.3.1. *Фиброаденом* – најзастапен солиден бениген тумор на дојката. Настанува заради пролиферација на жлездното и стромалното ткиво. Може да бидат мултипли и обострано присутни. Мамографски, фиброаденомите се остро ограничени, кружни или овоидни туморски сенки, понекогаш со микролобулација и микрокалцификати од централен или периферен распоред. На почеток, кога калцификатите се мали, тие може да имитираат карцином. Понекогаш околу периферијата може да се најде лажно светло хало (Mach efekt). Овој знак е без дијагностичка вредност зашто тој може да биде присутен кај сите остро ограничени тумори

во кои понекогаш спаѓа и карцином. За разлика од цистите, фиброаденомите меѓусебно се одвоени со слој од паренхимско ткиво. Поретко се споени еден до друг. Тогаш се нарекуваат Kissing-тумори. Ултразвучната дијагностика е суверена во однос на мамографијата. Ултразвучниот наод е карактеристичен. Некогаш во фиброаденомот може да се најдат инфаркти каде подоцна може да дојде до таложење на калциумови соли (типични "pop-corn" калцификати).

7.3.2. *Липом* – најзастапен бениген мезенхимски (псевдо) тумор на дојката. Мамографски, присутен е карактеристичен наод: остро ограничена, радиотранспарентна формација со нежна сенка на капсулата. Заради природата на контрастност повеќе се воочува ако се наоѓа во гландуларниот дел на дојката. Ултразвучната дијагностика е поедноставна и поточна во однос на мамографската. Ултрасонографски се прикажува како овоидна, различна по големина формација, најчесто изоехогена со околното масно ткиво од кое се одвојува со ехогена капсула. Текстурата е еднородна, хомогена.

7.3.3. *Галактоцела* – ретенциона циста со млечна содржина (псевдотумор), се јавува за време на лактација или непосредно по тоа. Мамографската дијагностика е суверена во однос на ултразвучната дијагностика. Мамографски се гледа субареоларно поставена, бледа по дензитет туморска промена со нежна прстенеста сенка. Ултрасонографски, се прати остро ограничена, хипоехогена туморска промена, сместена субареоларно, со присутно постериорно засилување на звукот. Color-Dopler сигналот е присутен само на периферијата заради засилено крвоснабдување за време на лактацијата (кај фиброаденомите и карциномите за време на бременост и за време на лактација присутни се колорни сигнали во и по периферијата на овие тумори).

7.3.4. *Хамартом* – бениген тумор од мешовит ткивен состав (фиброаденолипом). Секогаш е остро ограничен, подвижен, не атхерира за околното ткиво со што се разликува од фиброаденомот. Мамографски се прикажува како ограничена хомогена сенка со транспарентност на масно ткиво. Ултрасонографски се гледа мезоехогена, не сосема хомогена текстура.

7.3.5. *Интрадуктален папилом* – најчеста причина за унидуктална хеморагична секреција. Солитарниот интрадуктален папилом претставува бенигна промена. Најчесто се локализира во поголем ретроареоларен дуктус, на неколку сантиметри од брадавката. На нативна мамографија најчесто не е присутен патолошки наод. При поголеми папиломи може да се види тракасто-нодуларна сенка на проширен и тортуозен дуктус. Галактографијата има особена вредност во дијагностицирањето на интрадукталниот папилом. При галактографија се гледаат типични про-

мени: проширен ретроареоларен дуктус со централна, овална, јасно ограничена лакуна, која понекогаш може да направи комплетен стоп на контрастот со отсуство на натамошната арборизација.

7.4. Малигни тумори на дојката

Најголем дел од карциномите на дојката настануваат во периферната зона на паренхимскиот дел на дојката, непосредно покрај супкутаното или ретромамарното масно ткиво. Најчесто се лоцирани во горниот латерален квадрант, потоа во централната регија, а најмалку во долните квадранти. Истовремена појава во двете дојки е многу ретка, додека метахрона појава има кај 7-8% од случаите. Двојно зголемување на туморот настанува за период од 100 дена. Според тоа, еден тумор за да постане палпабилен, од неговиот постанок треба да поминат најмалку 6-7 години.

7.4.1. ***Примарен мамографски*** знак за малигнитет е *стелатна сенка* – неправилна туморска сенка, од чиишто ивици поаѓаат спикули – радијални тракасти сенки кои постепено се стеснуваат кон периферијата. Овој мамографски наод скоро е патогномоничен за малигнитет, се јавува кај 84% малигни тумори.

Стелатната сенка најчесто патохистолошки одговара на дуктален и тубуларен тип, а поретко на лобуларен карцином. Претставува лош прогнозирачки знак. Одговара на инфилтративна форма на карцином во директна корелација со биолошката агресивност на туморот.

Мамографскиот наод на карциномска стелатна сенка мора да се види на мамографијата во двата правци, за разлика на лажно позитивен наод на спикулирани контури околу бенигни тумори. Последново се јавува како резултат на сумација на сенките на локалните, околни, сврзни прегради на дојката, па се гледаат само во една проекција. Стелатната сенка најдобро се дефинира на снимките со дозирана компресија, или на снимките со директна магнификација.

Апсорпцијата на х-зраците во масното и во фиброгландуларното ткиво е со голема разлика. Карциномот и фиброгландуларното ткиво немаат голема разлика во апсорпцијата на х-зраците.

Централниот дел на стелатната сенка е со поголем интензитет од околното фиброгландуларно ткиво. Нејзината големина може да биде различна: од пунктиформна до неколку сантиметри. Спикулите може да бидат со различен распоред, различна дебелина и должина од неколку милиметри до неколку сантиметри. Диспропорцијата на големината на пунктиформниот центар и на другите спикули одговара на инципиентен тумор, или тумор со голем еволутивен потенцијал и изразен инфилтративен раст. Кај густи дојки во кои доминира фиброгландуларно ткиво, пунктиформниот центар тешко се издвојува на мамограмот.

Скирусните форми обично даваат долги, бројни спикули кои одговараат на правецот на ширење на туморот. Во околината на стелатната туморска сенка некогаш може да се види перитуморска корона – хало како неправилен дисконтинуиран светол прстен со различна големина кој што е испресечен со спикулите.

Мамографски наод на малиген тумор е тријас: туморска сенка, спикулирана контура и светло хало. Сите три заедно се нарекуваат знак на „кокарда".

7.4.2. Секундарни (индиректни) знаци за малигнитет

7.4.2.1. *Групација на патолошки калцификати* во дојката е најзначаен секундарен знак за малигнитет, а честопати и единствен. Овие калцификати на мамограмот се помали од 1 mm (микрокалцификати), често помали и од 0,5 mm; многу на број; групирани повеќе од 5 на еден сантиметар квадратен; неправилни и плеоморфни. Интензитетот на сенката на микрокалцификатите е варијабилен: од едвај приметливи до јако интензивни, со интензитет скоро како на метал. Ова е последица на техничките особини во изработката на МГ.

7.4.2.2. *Туморска сенка со нејасно оцртани контури* е чест, но не и специфичен знак за малигнитет.

7.4.2.3. *Сенка со лобулирани контури* нема мамографска карактеристика за типична бенигна или малигна промена. Колку е повеќе изразена лобулираноста на туморот на мамографската слика, поголема е веројатноста дека станува збор за малигна промена. Особено суспектна е микролобулацијата до неколку mm на краток сегмент.

7.4.2.4. *Умбиликација* на промената може да упатува на малигна етиологија со веројатност од само два проценти.

7.4.2.5. *Неправилната ориентација на врзоткивните прегради* на дојката, односно нарушената архитектоника на дојката, може да биде знак за малигнитет.

7.4.2.6. *Фокалната асиметрија* на дојката, односно појавата на локализирано поле со поинтензивна сенка само на едно ниво во споредба со другата дојка, понекогаш претставува можен знак за малигнитет.

7.4.2.7. *Промена на калибарот на крвните садови* на дојката од 5 mm на 1,5 пати во однос на спротивната страна; односно проширен венски цртеж во една регија на дојката се сретнува при напреднат карцином и се смета за неспецифичен знак.

7.4.2.8. *Задебелување на кожата* најчесто се сретнува кај карциноматозен маститис и кај напреднати, површно сместени тумори. Ретракци-

јата на кожата погодена тангенцијално, се прикажува како неправилна, вовлечена контура на дојката или како лентеста сенка во сумација со сенката на паренхимот на дојката.

7.4.2.9. *Ретракцијата на брадавката* од малигна етиологија често е придружена со палпабилен тумор.

7.4.2.10. *Зголемените лимфоноди* се доцни и неспицифични показатели за малигнитет. Тие се локализирани во масното ткиво на пазувната јама и се варијабилни. Мамографски се покажуваат како кружно-овоидни или елиптични, интензивни сенки, поголеми од 2 cm, во кои светлината на масното ткиво не постои заради инфилтрација со малигни клетки.

8. БОЛЕСТИ НА ДОЈКАТА КАЈ МАЖИ

Во време на пубертетот престанува растот и развојот на дојката кај мажите. Додека кај жената дојката се развива како функционален орган, кај мажите таа останува рудиментиран орган. Кај машката дојка се задржуваат само ретроареоларните лактиферни дуктуси, без формирање на жлездени лобулуси. Дојката кај мажот содржи масно ткиво, мала количина на сврзно ткиво и рудиментирани ретроареоларни дуктуси.

Зголемувањето на волуменот на дојката кај мажите може да биде последица на гинекомастија, адипозомастија, бенигни или малигни тумори, траума или воспалителни промени. Сите овие промени се многу поретки отколку кај жените. УС и МГ овозможуваат одредување и дефинирање на морфологијата на патолошките промени.

8.1. Гинекомастија

Гинекомастијата е бенигно зголемување на дојката, резултат на пролиферацијата на епителното ткиво и стромата на дојката. Нормална појава е во неонатално доба, пубертет и сениум. Во друг период на животот претставува патолошки наод. Мамографски може да има нодуларна, дендритична, мешовита (нодуларно-дендритична) и дифузна-паренхимска (гландуларна) форма.

8.2. Малигни тумори на дојката кај мажите

Малигните тумори на дојката кај мажите може да бидат примарни и секундарни. Примарните, малигни тумори кај мажите се многу поретки отколку кај жените и претставуваат само еден процент од сите малигни тумори на дојката кај двата пола. Мамографската слика претставува интензивна стелатна сенка со спикулирана контура, со неправилно, дисконтинуирано перитуморско хало. Има ексцентрична локализација, најчесто

во горниот латерален квадрант. Патолошки калцификати се сретнуваат поретко отколку кај карциномот на дојка кај жени. Калцификатите се со поголеми димензии, но помалку на број.

9. ДРУГИ РЕТКИ СОСТОЈБИ НА ДОЈКАТА

9.1. Трауматски оштетувања на дојката

Дојката е поставена површно, има најистурена позиција, па со тоа е изложена на повредување (притисок, удар, нагмечување, дејство на тап или на остар предмет). Кај овие промени секогаш е присутен едем и крварење.

9.1.1. ***Кај хематомите*** ултразвучната дијагностика е во предност, при што се гледа хетероген состав со различни зони – од анехогена до изразено ехогена содржина од коагулирана крв и фибринска мрежа. Старите хематоми може да имаат и фиброзна капсула, па мамографски наликуваат на бенигни тумори. Ултрасонографски имаат карактеристики на симплекс - циста.

9.1.2. ***Масна некроза*** е несупуративна воспалителна реакција која се јавува по траума, претставува фокален воспалителен процес на присутниот хематом. Мамографскиот наод на масна некроза е видлив 1-2 месеци по повредата: лентести сенки на фиброзно пролиферативно ткиво, што многу наликува на инвазивен карцином.

9.1.3. ***Олеозните цисти*** (по масна некроза) се обично овоидни или кружни просветлувања, обиколени со нежен линеарен прстен меѓу сенките од фиброзни ленти.

9.1.4. ***Емфизем на дојка.*** Присуство на гасна или воздушна содржина во дојката е посебен клинички ентитет. Мамографски се прикажува како светли полиња кои дифузно го инфилтрираат ткивото на дојката. Тие може да имитираат липом, фиброаденолипом или олеозни цисти. Ултрасонографската слика е карактеристична.

9.2. Промени во дојките по хируршки интервенции и зрачна терапија

9.2.1. ***Хируршката биопсија со ексцизија*** може да доведе до транзиторни промени на дојката. Непосредно по хируршката интервенција присутен е фокален едем и/или хематом, лесна промена во архитектониката, а поретко масна некроза. На подоцна направените мамограми можно е да се видат промени како кај оперирана дојка. Во настанатиот простор по туморектомијата или по квадрантектомијата може да да се создаде хе-

матом или сером. Ултрасонографски наодот лесно се дефинира, додека мамографски може да се види рабна спикулација заради инволвирањето на фиброзно ткиво.

На мамограми направени по подолго време, по редукциона мамопластика, се следат фиброзни ленти, најчесто со паралелен тек. Можно е присуство на олеозни цисти, пореметена фиброадипозна градба и поместена мамила.

9.2.2. ***Trombophlebitis mammae*** (Morbus Mondor) се јавува по хируршки зафат, по тешка физичка активност, а ретко при карцином на дојка. Мамографскиот наод е типичен: лентеста сенка со неравни контури која потсетува на јаже или на бројаница. Неопходно е, со тангенцијална проекција, да се издвои површната поставеност на сенката на тромбозираниот дел на вената и со тоа да се овозможи разграничување од проширен канал.

9.2.3. ***По поставување на протези,*** мамографијата и ултрасонографијата имаат задача да ја утврдат локализацијата на протезата, состојбата на останатиот паренхим, присуството на компликации и евентуалната појава на карцином.

9.2.4. ***Почетни промени по зрачна терапија*** се: дифузен едем, задебелена кожа и изразена трабекуларна структура. Овие промени може да се задржат доста долго време. Мамографскиот наод е како кај акутен дифузен маститис.

НАМЕСТО ЗАКЛУЧОК

Како најчесто употребувани imaging дијагностички постапки, *мамографијата* и *ултрасонографијата* се сензитивни методи во детекцијата, но сепак, не се доволно специфични методи во дијагностиката на патолошките промени во дојката. Затоа, овие две методи треба да се сфатат како почетни алки - првите две од "*triple diagnostic procedure*" во дијагностиката на супклиничките и клинички евидентните промени во дојката. Трите дијагностички процедури (*мамографија, ултрасонографија, биопсија – FNA - fine needle aspiration/Core biopsy*), во повеќе од 95 % од случаите даваат точна дијагноза. Радиологот е дел од тимот кој ја носи одлуката. Со тоа се зголемува веројатноста дека тимски донесената одлука е исправна.

ПРИЛОГ

American Cancer Society (Cancer Detection Guidelines)

The following cancer screening guidelines are recommended for those people at average risk for cancer (unless otherwise specified) and without any specific symptoms.

Breast Cancer

• Yearly mammograms starting at age 40 and continuing for as long as a woman is in good health.

• Clinical breast exams (CBE) should be part of a periodic health exam, about every three years for women in their 20s and 30s and every year for women 40 and over.

• Women should report any breast change promptly to their health care providers. Breast self-exam (BSE) is an option for women starting in their 20s.

• Women at increased risk (e.g., family history, genetic tendency, past breast cancer) should talk with their doctors about the benefits and limitations of starting mammography screening earlier, having additional tests (e.g., breast ultrasound or MRI), or having more frequent exams.

http://www.cancer.org/docroot/PED/content/PED_2_3X_ACS_Cancer_Detection_Guidelines_36.asp?sitearea=PED 03.02 2006

ПРЕВОД

Американско здружение за рак:
Препораки за детекција на рак на дојка

Следниве насоки за screening на карцином се препорачуваат за луѓе со просечен ризик за карцином и без специфични симтоми (освен ако не е поинаку специфирано).

Рак на дојка

• Кај жени повозрасни од 40 години, мамографија треба да се изведува секоја година се додека жената е во добро здравје.

• Жените во нивните 20-ти и 30-ти години, во склоп на нивните редовни годишни прегледи кај здравствените професионалци, треба да изведуваат клинички испитувања на дојките на секои три години, а после 40-тата година – еднаш годишно.

• Жените треба да ја пријават секоја промена на дојките на својот доктор. Самопрегледот на дојките е препорачлив за жените од нивните 20 ти години.

• Жените со поголем ризик (на пример семејна историја, генетски тенденции, претходен карцином на дојка претходно), треба да разговараат со нивните доктори за бенефициите и лимитот на пораното започнување со screening мамографија, за правењето дополнителни тестови (на пример Ултразвук на дојка или МРИ) или правење почести испитувања.

European Parliament resolution on breast cancer in the European Union ((2002/2279 (INI))

Whereas, according to the World Health Organisation, high-quality mammography screening, i.e. regular invitations to women to undergo free, voluntary mammographies and follow-up diagnoses as part of an organised population-based regional or national programme, can reduce breast-cancer mortality in women aged between 50 and 69 by up to 35% and whereas, according to scientific studies, breast-cancer mortality in women aged between 40 and 49 can also be reduced by up to 20%;

Whereas clinical examination of the breast constitutes an important tool for the earlydetection of carcinomas in the interval between two screenings and in the case of women who, because of their age, are not entitled to take part in organised screening programmes;

Whereas early detection, diagnosis, treatment and aftercare of breast cancer should be performed only by an multidisciplinary team of fully trained physicians, since that may significantly increase the survival rates of the women involved,

Calls, therefore, on the Member States to offer, at the earliest possible opportunity, mammographies at two-year intervals to all women between the ages of 50 and at least 69, with the following quality criteria being observed in a population-based programme where voluntary participation in the programme achieves a participation rate of over 70%:

– screening shall take place in dedicated and certified units, or in fixed or mobile units under the authority of such centres, with the assessment of cases with suspicious results also being carried out by a multidisciplinary team in dedicated units,

– each mammogram shall be read independently and double-blind by two radiologists, each of whom reads the screening mammograms of a minimum of 5 000 women per year,

– the image quality and radiation dose of the screening equipment shall be monitored regularly; the development process should also be checked,

– physicians and paramedical staff shall regularly attend further training courses;

It is now scientifically proved that mammography screening carried out in

compliance with quality standards like the European Guidelines contributes to a reduction in breast cancer mortality rates of up to 33% in women aged between 50 and 69.

Целосен текст на резолуцијата на:
http://www.epgbc.org/pdf/resolution_en.pdf 07.02 2006

ПРЕВОД

Резолуција на Европскиот Парламент за рак на дојка во Европската Унија ((2002/2279 (INI)) - извадоци

Бидејќи, според Светската Здравствена Организација, високо квалитетна Screening мамографија, т.е. регуларни покани за жените доброволно да одат на бесплатни мамографии и дополнителна дијагностика како дел од организирана национална или регионална програма, може да ја редуцира смртноста од рак на дојка кај жените од 50 до 69 години до 35% и според научните студии да ја намали смртноста кај жените од 40 до 49 години до 20%;

Бидејќи клиничкиот преглед на дојките претставува важно средство за рана детекција на карциноми помеѓу две screening снимања и кај оние жени кои, поради нивната возраст не се дел од организирани screening програми;

Бидејќи раната детекција, дијагноза, третман и грижа за пациентките со рак на дојка, треба да биде изведена само од мултидисциплинарен тим на потполно подготвени здравствени кадри, со што се зголемува процентот на жени кои преживеале;

Гиповикуваме земјите членки, најрано што можат, да понудат мамографија на сите жени од 50 до 69 години на интервал од 2 години. Онаму каде што доброволното учество во програмата достигнува 70%, треба да се почитуваат следните критериуми за квалитет во програмата:

- Screening треба да се прави во посебни и сертифицирани институции, или во фиксни или мобилни единици под надлежност на такви центри, со процена на сомнителните резултати од страна на мултидисциплинарен тим.
- Секој мамограм треба да се чита од двајца радиолози независно еден од друг. Секој од радиолозите треба да чита мамограми на минимум 5000 жени годишно.
- Треба да постои редовен мониторинг на квалитетот на сликата и дозата на радијација на апаратурата за screening, како и проверка на развојниот процес.
- Здравствените и парамедицинските кадри треба редовно да посетуваат курсеви за обука.

Сега е научно докажано дека screening мамографијата која се изведува во согласност со стандардите за квалитет како оние во Европскиот водич, придонесува за редукција на морталитетот од рак на дојка до 33% кај жените од 50 до 69 години.

ЛИТЕРАТУРА

1. Adler DD, Helvie MA, Oberman HA, et al. Radial sclerosing lesion of the breast: mammographic features. Radiology, 1990; 176:737-740.
2. American College of Radiology (ACR). Breast imaging reporting and data system (BIRADS ™). Third Edition. Reston [VA]: American College of Radiology; 1998.
3. Antevska-Grujoska S.: Contribution of Ultrasound in Mastitis. Georg Thieme Verlag, Stuttgart-NewYork, Redaction Ultraschall, 600,05
4. Antevska-Grujoska S.: Ultrasound in Men. Georg Thieme Verlag, Stuttgart-NewYork, Redaction Ultraschall, 600,06
5. Antevska-Grujoska S.: Diferentiation of palpable breast masses: Comparison of Hihg-Resolution Ultrasound in Mammography. Georg Thieme Verlag, Stuttgart-NewYork, Redaction Ultraschall, 600,07
6. Bassett LW. Mammographic analysis of calcifications. Radiol Clin North Am 1992; 30:93-105.
7. Bassett, W. L., Kimme-Smith, C. Breast sonography: technique, equipment, and normal anatomy. Seminars in Ultrasound, CT, and MR 10: 82-89, 1989.
8. Birkenfeld, A., Kase, N. G. Functional anatomy and physiology of the female breast. Obstet Gynecol Clin North Am 21: 433-443, 1994.
9. Blanks, R. G., Moss, S. M., Patrick J., (2000) Results from the UK NHS breast screening programme 1994-1999. Journal of Medical Screening, 7(4), 195-198.
10. Boetes, R.D. Mus, J.O. Barentz, et al: Characterization of suspect breast lesions by using a gadolinium-enhanced dynamic turboFLASH subtraction technique. Radiology 189(P):301, 1993
11. Chersevani, R., Tsunoda-Shimizu, H., Giuseppetti, G. M., Rizzatto, G. Breast. In: (eds) Solbiati, L., Rizzatto, G. Ultrasound of Superficial Structures: high-frequency, Doppler and interventional. Chuchill Livingstone, Edinburgh, 1995.
12. Cynthia L., Rapp BS,: Sonography of the Breast. RDMS, Radiology Imaging Associates, Swedish Medical Center Englewood, Colorado
13. Duncan, A. A., Wallis, M. G. (1995) Classifying interval cancers. Clinical Radiology, 50. 774-777.
14. Egan RL, McSweeney MB, Sewell CW. Intramammary calcification without any associated mass in benign and malignant diseases. Radiology 1980; 137:1-7.
15. Ellen B. Mendelson, M.D., F.A.C.R. Mammographic and Sonographic Evaluation of Masses. The Western Pennsylvania Hospital, Breast Diagnostic Imaging Center, U.S.A.
16. Ercolani, G.M. Giuseppetti, E. De Nigra, et al: Dynamic Gd-DTPA MRI evaluation of breast lesions: ECR '91 European Congress of Radiology, September 15-20, 1991, Abstraktband 109
17. Ercolani, A. Giovagnoni, G. Giuseppetti, et al: Imaging dinamico con rosonanza magnetica nella senologia diagnostica. Radiol Med Torino 82:422-426, 1991
18. Feig SA. Breast masses. Mammographic and sonographic evaluation. RCNA, 1992; 30(1):67-92.
19. Fischer, D. von Heyden, R. Vosshenrich, et al: Malignitätskriterien in der dynamischen MRT der Mamma. Zentralbl Radiol 147:967, 1993
20. Fischer, D. von Heyden, R. Vosshenrich, et al: Fortschr Röntgenstr 158:287-292, 1993

21. Gilles, J.M. Guinebretiere, L.G. Shapeero, et al: Assessment of breast cancer recurrence with contrast-enhanced subtraction MR imaging: Preliminary results in 26 patients. Radiology 188:473-478, 1993
22. Goldner B.: Embriologija dojke I razvojni poremecaji. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;3-7
23. Goldner B.: Anatomija dojke. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;9-22.
24. Goldner B.: Benigni tumori dojke. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;151-215.
25. Goldner B.: Traumatski promene u dojkama. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001; 283-298.
26. Goldner B.: Ozracivanje dojki pri rendgenskim pregledima. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;357-360.
27. Goldner B., Jovanovic T.: Normalna rendgenanatomija dojke. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;71-94.
28. Goldner B., Jovanovic T.: Postoperativna, zracena dojka i proteze. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;327-344.
29. Gribbestad, G. Nilsen, H.E. Fjesne, et al: Signal intensity measurements in dynamic MR mammography studies. In: Proceedings of 12th Annual Meeting of Society of Magnetic Resonance in Medicine, New York, August 14-20, 1993, p 854
30. Hachiya, T. Seki, T. Nitatori, et a.: Contrast-enhanced MRI in breast masses. ECR'91 European Congress of Radiology, September 15-20, 1991, Abstraktband 109.
31. Hachiya, T. Seki, M. Okada, et al: MR imaging of the breast with Gd-DTPA enhancement: Comparison with mammography and ultrasonography. Radiat Med 9: 232-240, 1991
32. Hess, M.V. Knopp, G. Brix et al: Improved dynamic MR imaging methods and magnetization transfer contrast in breast carcinoma. Radiology 189(P):239, 1993
33. Heywang SH, Hahn D, Schmidt H, Krischke I, Eiermann W, Bassermann R, Lissner J (1986): MR imaging of the breast using Gadolinium-DTPA. J Comput Assist Tomogr 1986; 10: 199-204.
34. Heywang SH, Wolf A, Pruss E, Hilbertz T, Eiermann W, Permanetter W (1989) MR Imaging of the breast with Gd-DTPA: Use and Limitations. Radiology 171: 95-103.
35. Heywang-Köbrunner SH, Beck R, Hilbertz R, Mayr B, Schlegel A, Diergarten K, Permanetter W (1991) Kernspintomographie mit Gd-DTPA beim kleinen und präinvasiven Mammakarzinom. Zentralbl Radiol 143.3, 198.
36. Heywang-Köbrunner SH, Beck R, Schmidt F, Kösling S, Schlegel A, Perlet C et al (1993) Use of Contrast-enhanced MR Imaging of the Breast for Problem Cases. Radiology 189 (P) 105.
37. Hilton SvW, Leopold GR, Olson LK, et al. Real-time breast sonography: application in 300 consecutive patients. AJR, 1986; 147:479-486.

38. Homer MJ. Imaging features and management of characteristically benign and probably benign breast lesions. Radiol Clin North Am 1987; 25:939-951.
39. Jovanovic T., Goldner B.: Interventna radiologija dojke. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;345-356.
40. Kaiser W. A. MR-Imaging of Breast Cancer. Institute of Diagnostic and Interventional Radiology Friedrich Schiller University Jena, Germany
41. Kaiser: Dynamic magnetic resonance breast imaging using a double breast coil: An important step towards routine examination of the breast. European Frontiers in Radiology 7:39-68, 1990
42. Kaiser: Magnetic Resonance Mammography. Berlin, Springer Verlag, 1993
43. Kaiser, H. Kess: Prototyp-Doppelspule für die Mamma-MR-Messung. Fortschr Röntgenstr 151:103-105, 1989
44. Kaiser, M. Reiser: Multifocality of breast cancer detected with dynamic MRmammography. Radiology 185(P):245, 1992
45. Kaiser: False positive results in dynamic MR Mammography: Causes, Frequency and Methods to avoid. MRI Clinics of North America. 2.4, November 1994, 539-555.
46. Kauffman, Z., Garstin, I., Hayes, R., Michell, M. J., Baum, M. (1991) The mammographic parenchymal patterns of women on hormone replacement therapy. Clinical Radiology, 43, 389-392.
47. Kolb, T., J., Newhouse, J. H. (1998) Occult cancer in women with dence breasts: detection with screening US-diagnostic yield and tumor characteristics. Radiology, 207, 191-199.
48. Kelcz, G.E. Santyr, S.J. Mongin, et al: Reducing false-positive gadolinium-enhanced breast MR imaging results through parameter analysis of the enhancement profile. Radiology 189(P):409, 1993
49. Kerlikowske K., San Francisco VA Medical Center: Reuters Health Information 2003. © 2003 Reuters Ltd. J Natl Cancer Inst 2003;95: 418-419,429-436.
50. Kondov G.: Priračnik za dijagnostika i terapija na zaboluvanjata na dojkata. Makavej, Skopje 2001
51. Kopans DB. Standardized mammography reporting. RCNA, 1992; 30(1): 257-264.
52. Kornguth Ph J., Bentley R C.,: Mammographic-Pathologic Correlation: Malignant Breast Lesions. Journal of Women's Imaging 3(4):134-145, 2001. © 2001 Lippincott Williams & Wilkins
53. Lanyi M. Diagnosis and differential diagnosis of breast calcifications. Berlin: Springer-Verlag, 986: 81-139.
54. Linden SS, Sickles EA. Sedimented calcium in benign breast cysts: the full spectrum of mammographic presentations. Am J Roentgenol 1989; 152: 967-971.
55. Megido-Ravid, Y. Itzchak, M. Shabtai, et al: Accuracy of MR imaging in the diagnosis of breast fibroadenoma. Radiology 189(P): 301, 1993
56. Megido-Ravid, Y. Itzchak, M. Shabtai, et al: MR imaging for evaluation of breast scar tissue. Radiology 189(P): 301, 1993
57. Mendelson EB. The Breast. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW (eds): Diagnostic Ultrasound, 2nd edition. St. Louis, Mosby-Year Book, Inc., 1998; pp. 751-789.

58. Mendelson EB, Harris KM, Doshi N, et al. Infiltrating lobular carcinoma: mammographic patterns with pathologic correlation. AJR, 1989; 153:265-271.
59. Mezrich, S. Segin, R. Shahidi et al: Functional segmentation of MR mammogram for 3D display of breast lesions. In: Proceedings of 12th Annual Meeting of Society of Magnetic Resonance in Medicine, New York, August 14-20, 1993
60. Michell M.J., Lawinski Ch., The W., Vinnicombe S.: The Breast. In: Sutton D.: Textbook of Radiology and Imaging. 7th edn. 1451-1486. 2003
61. Milosevic Z.: Fiziologija i hormonska kontrola razvoja i funkcije dojke. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;23-36.
62. Milosevic Z.: Klinicki pregled dojki. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;37-48.
63. Milosevic Z.: Kalcifikacije u dojci. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;129-150.
64. Milosevic Z.: Maligni tumori dojke. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;216-282.
65. Milosevic Z.: Patoloska sekrecija iz dojke. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;299-311.
66. Milosevic Z.: Oboljenja dojki u muskaraca. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;313-325.
67. Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografska tehnika pregleda. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001; 49-70.
68. Milosevic Z., Jovanovic T.: Zapalenjske bolesti dojke. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001; 95-108.
69. Milosevic Z., Jovanovic T.: Fibrocisticna displazija. In: Goldner B., Milosevic Z., Jovanovic T.: Mamografija u dijagnostici oboljenja dojke, Velarta, Beograd, 2001;109-128.
70. Moskowitz M. The predictive value of certain mammographic signs in screening for breast cancer. Cancer, 1983; 51:1007-1011.
71. Moss, S., Blanks, R., for the Interval Cancer Working Group (1998) Calculating appropriate target cancer detection rates and expected interval cancer rates for the UK NHS breast screening programme. Journal of Epidemiology and Community Health, 52, 111-115.
72. Mus, C. Boetes, J.O. Barentsz, et al: Combination of gadolinium-enhanced subtracted dynamic turboFLASH and 3D MPRAGE sequences in the diagnosis of breast cancer. Radiology 189(P):105, 1993
73. NHS Cancer Screening Programmes (2001) Guidelines for Non-operative Diagnosis Procedures and Reporting in Breast Cancer Screening. NHS BSP Publication No. 50, Sheffield.
74. Oh, H.D. Lee, W.H. Jung, et al: Gd-DTPA-enhanced dynamic contrast MR imaging in breast disease. Radiology 189(P):408, 1993
75. Rizzatto G., Chersevani R., Macorig D., Perrone R. Dynamic Breast Anatomy. Department of Diagnostic Imaging, General Hospital, Italy
76. Sickles EA. Mammographic features of 300 consecutive nonpalpable breast cancer. AJR, 1986; 146:661-663.
77. Sickles EA. Nonpalpable, curcumscribed, noncalcified solid breast masses: Likelihood of malignancy based on lesion size and age of patient. Radiology, 1994; 192:439-442.

78. Sickles EA. Periodic mammographic follow-up of probably benign lesions: Results in 3184 consecutive cases. Radiology, 1991; 179:463-468.
79. Sickles EA. Quality assurance. How to audit your own mammography practice. RCNA, 1992; 30(1):265-275.
80. Sickles EA. Further experience with microfocal spot magnification mammography in the assessment of clustered breast microcalcifications. Radiology 1980;137-137;9-14.
81. Sickles EA. Mammographic detectability of breast microcalcifications. Am J Roentgenol 1982;139:913-918.
82. Sickles EA. Breast calcifications: mammographic evaluation. Radiology 1986; 160:289-293.
83. Sickles EA. Periodic mammographic follow-up of probably benign lesions: results in 3,184 consecutive cases. Radiology 1991; 179:463-468.
84. Sickles E. A., Mammographic Evaluation of Calcifications. University of California, San Francisco, U.S.A.
85. Stavros AT, Thickman D, Rapp CL, Dennis MA, Parker SH, Sisney GA. Solid breast nodules: Use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions. Radiology, 1995; 196:123-134.
86. Stomper PC, Leibowich S, Meyer JE. The prevalence and distribution of well circumscribed nodules on screening mammography: Analysis of 1500 mammograms. Breast Dis, 1991; 4:197-203.
87. Stack, O.M. Redmond, M.B. Codd, et al: Breast disease: Tissue characterization with Gd-DTPA enhancement profiles. Radiology 174:491-494, 1990
88. Tabar L., Vitak, B., Chen, H. H., et al (2000) The Swedish two county trial twenty years later. Radiologic Clinics of North America, 38, 625-651.
89. Tabar L., Dean P.B.: Teaching Atlas of mammography. G T Verlag, Stuttgart – New York, 1985
90. Tabar L., Dean P.B. (2001) Teaching Atlas of Mammography, 3rd edn. Stuttgart: Thieme
91. Turkat, B. Klein, R. Richman, et al: Dynamic MR mammography: Techniques for improved specificity in the diagnosis of carcinoma without sacrificing specificity. Radiology 189(P):406, 1993
92. Turner, JZ Wang, S.G. Economou, et al: Detection of breast cancer with parametric images from dynamic, contrast-enhanced, 3D Fourier transform MR images. Radiology 189(P):406, 1993
93. Yasmeen Sh., University of California: Reuters Health Information 2003. © 2003 Reuters Ltd. J Natl Cancer Inst 2003;95: 418-419,429-436.

Користени линкови:

www.acr.org (American College of Radiologists)

www.radiologyinfo.org (Radiology Info –
The radiology information resource for patients: Breast Cancer)

www.cancer.org (American Cancer Society: Mammograms and
other Breast Imaging Procedures)

www.cancerworld.org (Europa Donna- secretariat for
European parliamentary group on breast cancer)

http://www.epgbc.org (European parliamentary group on breast cancer)

"....Cancer is the second leading cause of death globally. Each year, cancer causes 7 million deaths worldwide and more than 11 million new cases are diagnosed... Early detection of cancer greatly increases the chances for successful treatment. There are two major components of early detection: education for promotion of early diagnosis and screening..."

Text that is in front of you is the part of the project **"Promotion and protection of health of women with the public awareness for the prevention and the early diagnosis of breast cancer"**.

Its target is to communicate and guide health professionals in modern and concise way through basics of the breasts (physiology, anatomy) and modern methods for diagnosis of the breast cancer.

Project is funded by Hellenic Ministry of Foreign Affairs (International Development Cooperation Department for - Hellenic Aid), "Kuzman & Damjan" diagnostic centre from Bitola and Greek NGO "Hellenic Rescue Team" that also implements the project.

"...Глобално, ракот е втората водечка причина за смртност. Секоја година ширум светот ракот предизвикува 7 милиони смртни случаи, а се дијагностицираат повеќе од 11 милиони нови случаи... Раната детекција на ракот ги зголемува шансите за ефективен третман. Нејзини главни компоненти се едукација за промоција на раната дијагноза и screening...

...Текстот пред вас е дел од проект **"Унапредување и заштита на здравјето на жените преку јавна кампања за превенција и рана дијагноза на рак на дојка"**.

Негова цел е на модерен и концизен начин да комуницира со здравствените професионалци и да ги води низ основата на дојката (физиологија, анатомија) и модерната методологија за дијагноза на ракот на дојка.

Проектот е финансиран од грчкото министерство за надворешни работи (оддел за интернационална развојна соработка - Hellenic Aid), "Кузман и Дамјан" дијагностички центар - Битола и грчката НВО "Hellenic Rescue Team" која и го имплементира...

HELLENIC AID MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS OF GREECE

Кузман & Дамјан